

《越野车辆辅助驾驶功能评价规范》征求意见稿

编制说明文件

一、工作简况

1、任务来源

2025 年 4 月中国汽车工业协会越野车分会标准委员会全体委员以线上会议形式听取了由东风汽车集团股份有限公司猛士汽车科技公司提报给中汽协会越野车分会的《越野车辆辅助驾驶功能评价规范》团体标准预研研究情况汇报，肯定了研究价值和意义，同意继续深入研究并筹备制定《越野车辆辅助驾驶功能评价规范》团体标准工作；中汽协会越野车分会并组织专家工作组，梳理国内有关汽车智能驾驶领域的国标、行标、团标等相关资料，旨在规范硬派越野车自动驾驶系统的要求，最终保障产品实物可靠、安全。中国汽车工业协会越野车分会按照《中汽协会团体标准制修订管理办法》对的规定，于 2025 年 4 月 22 日中国汽车工业协会行业发展部组织专家对《越野车辆辅助驾驶功能评价规范》团体标准进行了立项论证评审，会议表决通过立项；并于 2025 年 5 月 29 日发布立项公示，于 2025 年 6 月 16 日正式下达了立项批复函（中汽协函字【2025】243 号），由东风汽车集团股份有限公司猛士汽车科技公司作为牵头起草单位，组成标准编制工作组完成《越野越车辆辅助驾驶功能评价规范》团体标准的研究及制定，工作项目计划号 2025-28。

2、编制的背景与意义

为适应我国新能源汽车发展的要求，全面贯彻落实国务院印发的《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》与《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2023 版）》的有关要求，各类智能驾驶领域规范技术标准获得了较好的扩展，为中国新能源汽车发展和智能化转型做出了重要贡献，智能驾驶技术蓬勃发展。当前在智能驾驶技术趋势上呈现智能驾驶技术加速向越野场景渗透现象，国内各车企纷纷推出“智能越野”量产车型（如坦克 500 Hi4-T、仰望 U8。在市场需求方面，自 2021 年国内硬派越野车市场销量受政策、疫情等多方因素叠加影响，市场规模降至 17.5 万辆后，连续 3 年实现市场销量增长，2024 年 1~9 月国内硬派越野车销量同比增加 58%，用户对越野车智能驾驶功能可靠性、安全性需求愈发迫切。但当前国内标准主要针对城市场景，未覆盖如复杂地形、地附着路面的特殊越野场景。越野车辆智能化是汽车产业转型升级的重要方向，针对越野场景的智能驾驶功能评价缺乏统一标准，导致测试认证混乱，亟需规范。

因此，结合当前各类国内国际标准进行扩展，将越野特殊场景纳入标准覆盖范围，是推动我国新能源汽车产业高质量发展，响应完善新能源汽车质量保障体系的重要举措。本标准的意义在于：本规范规定了越野车辆智能驾驶功能应具备的功能与性能指标、测试场地与测试指标、安全性与可靠性要求、数据记录与追溯。本规范在实施的智能网联汽车自动驾驶系统通用技术要求基础上，扩展了硬派越野车的特殊要求，旨在规范硬派越野车自动驾驶系统的要求，最终保障产品实物可靠、安全。

3、主要工作过程

2025 年 2 月-2025 年 3 月，完成标准预研。东风汽车集团股份有限公司猛士汽车科技公司相关技术人员，成立标准研究工作小组，就国内外有关乘用车、商用车等车型辅助驾驶方面的国标、行标、企标等进行的系统的研究分析梳理，结合当前各类国内国际标准进行扩展，将越野特殊场景纳入标准覆盖范围，共同编制完成了标准立项材料并提交中国汽车工业协会申请立项。

2025 年 4 月，完成标准立项论证评审。2025 年 4 月 22 日，由中国汽车工业协会越野车分会组织 7 位专家和牵头单位召开线上《越野车辆辅助驾驶功能评价规范》团体标准立项审查会，专家组一致同意标准立项，建议中国汽车工业协会将该项目列入标准制定计划。

2025 年 6 月，完成标准的立项公示及正式立项通知。2025 年 5 月 29 日中国汽车工业协会经过立项公示正式，并于 2025 年 6 月 13 日正式发布标准立项通知函（中汽协函字【2025】243 号）。

2025 年 7 月-10 月，完成草稿框架和初稿。牵头起草单位结合标准论证会专家意见及前期标准预研结果，工作组开始起草标准文件，并在标准文件起草的过程中继续不断征询各方专家意见，起草工作组形成标准草案及初稿框架。

2025 年 11 月-2026 年 1 月，完成征求意见稿。中国汽车工业协会越野车分会和起草单位协同工作组参编技术专家，于 2025 年 11 月 14 日在河北保定召开线下标准研讨会，征求参编单位的意见，重庆赛力斯凤凰智创科技有限公司、吉利汽车研究院（宁波）有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司等企业和高校共提出 35 条修改建议和意见，全部采纳。起草单位根据工作组专家提出的修改意见，对标准文件进行论证修正，最终形成征求意见稿。

4、主要起草单位及任务分工

本文件由东风汽车集团股份有限公司猛士汽车科技公司作为牵头起草单位，负责推荐标准专家，组成标准工作组，标准编制执笔工作；中路慧能检测认证科技有限公司、吉利汽车研究院（宁波）有限公司、重庆交通大学、武汉理工大学、北京懂车族科技有限公司、武汉

大学、襄阳达安汽车检测中心有限公司、宁波均胜智能汽车技术研究院有限公司、西格迈股份有限公司、苏州大学、厦门理工学院、湖南萨卡班科技有限公司、重庆赛力斯凤凰智创科技有限公司、贵州赛义光电科技有限公司、云南大学、东风越野车有限公司、重庆工程职业大学、武汉华夏理工学院、湖北汽车工业学院、黑龙江红河谷汽车测试股份有限公司、魏桥新能源汽车技术(合肥)有限公司作为共同发起参编单位，负责标准编制资料的提供、技术支持，结合相关技术和市场需求提出合理意见和建议；中国汽工业协会越野车分会在标准起草过程中负责监管执行与协调。

序号	起草和参编单位	工作组成员
1	东风汽车集团股份有限公司猛士汽车科技公司	周智颖 陈丹
2	中路慧能检测认证科技有限公司	张千、曲昌栋
3	吉利汽车研究院（宁波）有限公司	陈俊燊、尹伟
4	重庆交通大学	詹振飞、衣振兴
5	武汉理工大学	尹智帅、聂琳真
6	北京懂车族科技有限公司	东门健男、桂保
7	武汉大学	周剑、张红娟
8	襄阳达安汽车检测中心有限公司	陈荣桐
9	宁波均胜智能汽车技术研究院有限公司	汪浩伟
10	西格迈股份有限公司	蒋欣洋、孙维兵
11	苏州大学	王进、谷飞、张宇卓
12	厦门理工学院	方遁
13	湖南萨卡班科技有限公司	常万里
14	重庆赛力斯凤凰智创科技有限公司	朱乾勇、朱红霞、韩雨潼
15	贵州赛义光电科技有限公司	林辉
16	云南大学	储星
17	东风越野车有限公司	李进伟，张志勇
18	重庆工程职业大学	路国平
19	武汉华夏理工学院	李媛
20	湖北汽车工业学院	吴桐、胥林立
21	黑龙江红河谷汽车测试股份有限公司	赵鑫宏、李皖宁，赵城钰

22	魏桥新能源汽车技术(合肥)有限公司	韩松
----	-------------------	----

二、标准编制主要原则和主要内容

（一）标准编制主要原则

1、针对性适配原则：聚焦 M1、N1、N2 类新能源车型，精准匹配越野场景特性，区分非铺装路、无路两种核心工况设置评价体系；针对不同车身类型（SUV/皮卡等）制定差异化载荷配置与评价逻辑，避免评价范围泛化。

2、科学规范原则：建立标准化试验条件，明确样车整备（轮胎、悬架、传感器等）、加载重量、场地要求等统一标准；规定试验重复次数（非铺装路工况 ≥ 3 次）、行驶距离/时长等要求，确保评价方法可重复、结果可验证；通过量化公式明确 MBTI、MBDI、速度偏差等指标计算方式，减少主观臆断。

3、综合评价原则：兼顾客观实测与主观体验，既通过接管时长、脱困时间等实测数据评价性能，也通过 12 类一级指标的主观评价捕捉驾驶体验；整合辅助驾驶连续运行能力、蠕行模式表现、车身稳定性、NVH、通过性等多维度指标，权重分配均衡（客观测量 1200 分、主观评价 800 分），全面覆盖越野核心性能需求。

4、安全优先与实用导向原则：设定清晰的接管触发条件（横向偏移、剧烈颠簸、系统故障等），筑牢试验与使用安全底线；试验工况还原真实越野环境（沙漠、泥地、陡坡等），评价指标贴合驾驶员实际需求（坡道驻车、车轮滑转控制等）；重点聚焦全地形驾驶辅助系统、蠕行模式等核心越野功能，凸显实用价值。

5、一致性与公正性原则：统一评价规则，无论车辆品牌、配置差异，均采用相同试验流程、评分标准与分级逻辑，保障公平对比；规范主观评价实施，明确评价人员资质要求（掌握越野驾驶及配置使用方法）、评分说明要求（低于 6 分或高于 8 分需说明理由），避免评价偏差。

6、可追溯原则：通过附录 A 三类信息记录表（样车信息表、评价场地信息表、主观评价表），全面记录整车配置、环境数据、评分与评语等关键信息，确保评价全过程可追溯、数据可核查。

（二）标准主要内容

1、范围

规定内容：越野车辆辅助驾驶性能的评价方法。

适用对象：M1、N1、N2 类车辆中的新能源车型。

2、术语和定义

核心术语及关键含义：

越野工况：含非铺装路（无水泥/沥青层，砂土碎石路基）和无路工况（无车行驶的复杂自然环境）。

越野性能：车辆在越野工况中的行驶使用性能，涉及悬架、转向、制动等多系统。

全地形驾驶辅助系统：针对沙地、岩石等工况设置专门驾驶模式，提升越野性能。

接管：系统失效、测试员基于安全脱离自动驾驶模式的行为。

MBTI/MBTI：接管前运行平均时长/距离（辅助驾驶系统自动驾驶核心评价参数）。

LCC（车道居中控制）：自动控制车辆横向运动，保持车道中央行驶。

NOA（导航辅助驾驶）：导航支持下一体化控制车辆横纵向运动，实现巡航至目的地。

3、评价要求

（1）样车调试与整備

轮胎：规格花纹符合配置，花纹深度 \geq 新胎 90%，生产日期 \leq 1 年，胎压、定位参数达标。

悬架：可调悬架需调至越野常用高度。

底盘与部件：各系统功能正常、连接件紧固，燃油箱/散热水箱加满，传感器及辅助驾驶系统工作正常。

（2）样车加载

载荷标准：参考 GB/T 5910，乘员按指定顺序乘坐，缺员位置放置 68kg 配重；货物载荷为（满载质量-整備质量） \times 50%（皮卡及其他类型车）。

特殊说明：评价人员体重与 68kg 差异无需额外配重。

（3）评价场地要求

非铺装路试验场：含砂石路、碎石路等典型路面，需采集 NOA 功能所需导航地图数据。

无路试验场：含沙地、泥地等复杂地形，地质及地形拟真，还原真实越野附着系数与起伏程度。

四、评测结果的构成

总分计算：N=X 总+Y 总+Z 总（满分 2000 分）

X 总：非铺装路面测量评分（600 分）

Y 总：无路工况测量评分（600 分）

Z 总：主观评价评分（800 分）

五、非铺装路面工况评价

（1）评价指标

核心指标：接管前运行平均时长（MBTI）、接管前运行平均距离（MBDI），评价 LCC、NOA 功能。

（2）试验条件与方法

环境条件：标准环境、夜间无灯光环境（ $<10\text{lux}$ ）、GPS 信号屏蔽环境。

试验方法：初始车速 50km/h ，激活辅助驾驶，驾驶员不主动干预，触发接管条件（横向偏移、剧烈颠簸/拖底、系统请求）时停止，同工况重复 ≥ 3 次。

（3）得分标准

LCC：距离每 1000m 记 1 分（上限 10 分），时长每 300s 记 1 分（上限 10 分）。

NOA：距离每 1000m 记 1 分（上限 15 分），时长每 300s 记 1 分（上限 15 分），线性差值计分。

六、无路工况评价

（1）评价核心

辅助驾驶系统的蠕行模式能力。

（2）试验项目与评分

稳态精度（单项 10 分）：3 个速度档位（ $1/5/12\text{km/h}$ ），不同路面匀速行驶 $\geq 100\text{m}$ ，按目标速度与实际平均速度差值计分（每超 0.1km/h 扣 1 分）。

坡道速度保持（单项 25 分）： 5km/h 蠕行通过 20%-100%坡度，按速度保持率计分（偏差超 5%后每超 1%扣 1 分）。

滑轮组脱困（最高 15 分）：不同车轮被困场景，按脱困时间计分（ $<3\text{s}$ 得 15 分，3-5s 得 9 分，5-8s 得 6 分， $>8\text{s}$ 得 0 分）。

长时间工作稳定性（100 分）： 5km/h 蠕行 20-30 分钟，按前后 5 分钟平均速度保持率计分（偏差超 5%后每超 1%扣 10 分）。

七、主观评价

（1）评分标准

采用十分制，从 1 分（安全风险）至 10 分（完美），明确各分数段含义与感知人群。

（2）实施要求

评价人员：至少 6 名储备，每车至少 2 名，需掌握越野驾驶及配置使用方法。

操作要求：规范驾驶，避免鲁莽操作；评分低于 6 分或高于 8 分需说明理由；未完成项

目可不打分。

(3) 核心评价项目 (12 项一级指标)

车身运动 (前后俯仰、侧倾等 7 项二级指标); 2. 振动 (转向打手、系统共振等 4 项); 3. 冲击 (大/小冲击强度等 5 项); 4. NVH (传动系噪声、制动噪声等 6 项); 5. 转向性能 (传动比、虚位等 7 项); 6. 循迹性 (直行稳定性、沟槽敏感性等 4 项); 7. 弯道性能 (侧倾角度、不足转向度等 6 项); 8. 制动性能 (踏板感、减速度等 4 项); 9. 动力性能 (加速踏板感、爬坡动力性等 6 项); 10. 传动性能 (齿比合理性、差速锁便利性等 5 项); 11. 通过性 (底盘通过性、动力分配等 6 项); 12. 驾驶感知 (视野、座椅舒适性等 10 项)。

(4) 得分计算

各一级指标按评价人员平均分 $\times 1.5$ 汇总得主观评价总分。

八、车辆性能分级方法

分类维度: 能源形式 (插混/增程式/纯电等)、车身类型 (SUV/皮卡等)、车辆级别 (小型/紧凑型等)。

星级分级 (按总分):

5 星: 1800-2000 分; 4 星: 1500-1800 分; 3 星: 1100-1500 分; 2 星: 600-1100 分; 1 星: 0-600 分。

九、附录 A (资料性)

包含 3 类信息记录表:

样车信息表: 记录整车参数、动力总成、悬架、车轮、辅助控制等核心配置。

评价场地信息表: 记录日期、天气、地质、路段照片等环境数据。

主观评价表: 汇总 12 项一级指标及对应二级指标的评分与评语。

三、采用国际标准和国外先进标准情况

GB/T 3730.1-2022 汽车、挂车及汽车列车的术语和定义 第1部分: 类型

GB/T 40429-2021 汽车驾驶自动化分级

GB/T 39263-2020 道路车辆先进辅助驾驶系统术语及定义

GB/T 5910-1998 轿车质量分布

四、与现行相关法律、法规、规章及相关标准, 特别是强制性标准的协调性

本文件的制定, 贯彻了国家标准化法、产品质量法、强制性安全认证等法律法规和相关标准要求; 与现行法律、法规和相关标准无抵触不矛盾。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件编制过程中出现的分歧已组织组内沟通征集意见并完善,对于研讨无法解决的问题,将意见征集范围扩大到相关的企业、科研院校等相关方,共同研讨解决。

六、标准性质的建议说明

建议在行业内作为推荐性标准进行推广。

七、贯彻标准的要求和措施建议

在标准通过有关专家审查并发布实施后,建议中国汽车工业协会加强对该标准的宣传力度,强化对相关行业从业人员的培训,使之尽快掌握标准的作用和要点。可采用集中学习、定期培训和派发资料的模式进行标准的宣传和培训,号召和动员企业主动采用本标准。

八、标准中涉及的专利

本文件无涉及专利

九、无废止现行相关标准的建议

暂无

十、其它应予说明的事项

暂无